

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **55003812 A**

(43) Date of publication of application: **11.01.80**

(51) Int. Cl

C02F 1/46

(21) Application number: **53075684**

(71) Applicant: **KAKUMOTO CHUKEI**

(22) Date of filing: **22.06.78**

(72) Inventor: **KAKUMOTO CHUKEI**

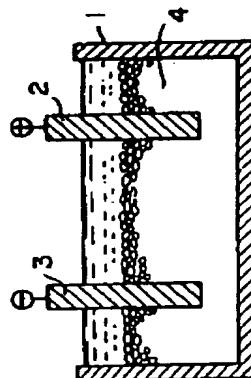
**(54) ELECTROCHEMICAL TREATMENT OF WASTE
WATER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To perform electrolytic treatment of waste water properly according to the change in the quality of waste water to be treated by filling an insulating granule into between anode and cathode.

CONSTITUTION: The packed layer 4 consisting of an insulating granule, e.g., sands, glass beads, plastic particles, etc., and then waste water is introduced into the packed layer to perform electrolysis with DC current.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio



⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—3812

⑮ Int. Cl.³
C 02 F 1/46

識別記号
1 0 1

厅内整理番号
7305—4D

⑯ 公開 昭和55年(1980)1月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 廃水の電気化学的処理法

船橋市夏見台 1-20-6-402

⑮ 特 願 昭53—75684

⑰ 出願人 角本忠敬

⑯ 出願日 昭53(1978)6月22日

船橋市夏見台 1-20-6-402

⑰ 発明者 角本忠敬

⑰ 代理人 弁理士 端山五一

- 2 -

明細書

1. 発明の名称 廃水の電気化学的処理法

特許請求の範囲才 3 項記載の処理法。

2. 特許請求の範囲

3. 発明の詳細な説明

1. 肘電極と陰電極とを備えた電解槽に絶縁性粒状物のみを少なくとも前記両電極間に充填し、この電解槽に被酸化性物質を含む廃水を導入したのち前記両電極に直流電流を通して通電処理することを特徴とする廃水の電気化学的処理法。

本発明は、廃水中の被酸化性物質(〇〇〇原因物質)を電解酸化分解により除去し電気化学的酸化接触浄化作用で廃水を処理する方法に関するものである。

2. 前記絶縁性粒状物が、沪過砂を用いられて処理されるものである特許請求の範囲才 1 項記載の処理法。

従来、電解酸化処理法として、陽陰両電極間にグラファイト粒とガラスビーズとの混合物のような導電性物質と絶縁性物質の混合物、あるいは活性炭などのような半導電性物質を充填した電解槽に廃水を導入して通電処理することによつて、廃水中の有害物質を電解除去する方法であるが、充填材の種類あるいは処理対象水の電導度などの条件によつてはかえつて電力効率が低下することがあり、そのために処理対象水の水質の変動などに追従できない場合があつた。また、混合物充填材を使用した場合には、均一な混合が困難であるために所期の効果を得られないことが多かつた。

3. 前記電解槽が直列に複数連続されるものであつて、通電処理工程が重複的に廃水の流通過程に含まれて処理されるものである特許請求の範囲才 1 項又は才 2 項記載の処理法。

本発明は、これら従来法の欠点を解消し、処理対象水の水質などの変動に容易に対応して適確に

4. 前記絶縁性粒状物が、少なくとも二種以上の中の絶縁性物質が用いられるものであつて、複数室に分割充填されて処理されるものである

電解処理することができる電気化学的処理法を提供することを目的とするものである。

本発明は、導電性物質を用いることなく絶縁性粒状物を陽陰両電極間に充填した電解槽に被酸化性物質を含む廃水を導入して通電処理することを特徴とするものである。

本発明における電解槽自体は従来公知のものでよく、陽陰両電極についても一般に用いられているカーボン製その他の公知のものを使用することができる。

また、充填材としての絶縁性粒状物としては、沪過砂、ガラスピース、プラスチック粒子などがあり、これら物質は単独又は二種以上組合せて用いられるが、これらのうち沪過砂は安価であり、粒度のそろつたものを得やすく、かつまた充填材としての寿命も長いうえに、処理の過程で析出された固体物を除去するための逆洗において従来の水処理における砂沪過槽の運転条件をそのまま適用することができるから有利である。

さらに本発明の実施態様を図面に基づいて説明

状物を充填することもできるほか同一槽内で異種絶縁性粒状物の層を多段に配備することもできる。

なお前記絶縁性粒状物の充填量は電解槽1に対し $40\sim80$ （容積%）好ましくは $50\sim65$ 容積%として処理するのが効果的である。

また前記処理の過程で固体物が析出してくるような場合には、逆洗装置を付設して逆流洗浄によってこれを取除くこともできる。

次に実施例を示す。

実施例 1

内容積 1m^3 の角槽に、陽極、陰極として一対のカーボン電極を入れ、これら両極間に径約 1.5mm のガラスピース 500g を充填し、この槽内に主として亜硫酸の硫酸化物からなる $\text{COD } 500\text{ ppm}$ の人工原水を 300ml 入れ、両極間に 1A の直流電流を 2 時間通した。次に槽内の水を取り出し、JIS X 0108-1976記載の方法にしたがつて過マンガン酸カリウム酸性法による COD を測定したところ、その値は 30 ppm であつた。

また比較のため、充填材を径約 1.5mm の活性炭

特開昭55-3812(2)

すれば、オ1図はバッチ方式の電解槽を示したもので、陽電極2、陰電極3を設けた電解槽1の中に絶縁性粒状物の充填層4を形成させ、この充填層4を浸すよう 100D 物質を含む原水を導入し、陽陰両電極2、3間に直流電流を流すことによつて 100D は容易に除去される。また、オ2図は連続式の場合を示すもので、この場合の電解槽1は、陽電極2、陰電極3とその間を埋める充填層4を一つの単位とする複数の室からなつており、その一端に原水5を連続的に導入し、陽陰両電極2、3間に直流電流を流し、原水は各室を順次通過しつつその通過過程で重複的に通電処理がなされ 100D 物質が各室内でそれぞれ除去され、他端から処理水6として流出する。なお、この連続式の場合における単位室の数は、原水の水質、処理目的などを考慮して最も効率のよい数を選定する。またこの場合横流方式にかぎらず縱流方式にしたり或いは電解槽連続型に代えて配管にて連結した分離型とともに任意に選べるし各室に同一の絶縁性粒状物を充填するのに代えて異つた絶縁性粒

に代え、その他は同一の条件で実験を行つたところ、通電後の処理水の COD は 164 ppm であつた。

実施例 2

内容積 1.5m^3 の角槽に陽極、陰極として一対のカーボン電極を入れ、これら両極間に径約 2mm の沪過砂 1m^3 を充填し、この槽内に実施例1と同一組成の原水($\text{COD } = 500\text{ ppm}$)を 5.6 ml/min の割合で連続的に供給すると同時に両極間に 2A の直流電流を通し、定常状態に到達したときの処理水の COD を測定したところ、 24 ppm であつた。

また比較のため、充填材を径約 2mm の活性炭に代え、その他は同一の条件で実験を行つたところ、処理水の COD は 253 ppm であつた。

実施例 3

各槽の内容積が 1.3m^3 の直列3槽式連続処理装置において、各槽に一対のカーボン電極(計3対)を入れ、沪過砂をそれぞれ 800g づつ(計 2.4kg)充填し、実施例1と同一組成の原水を 1.33 ml/min の割合で連続的に供給すると同時に両極間

に4Aの直流電流を通し、定常状態に達したのちの処理水のCODを測定したところ、8ppmであつた。

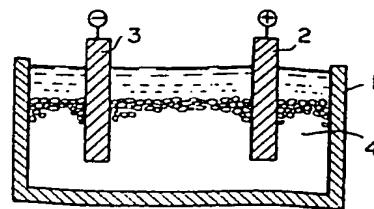
以上述べたように本発明によれば、処理対象水の性状、水質などの変動にかかわらず、常に効果的かつ経済的に水中の被酸化性物質を除去することができ電力効率も低下することなく適確な処理が可能で安定した処理ができる良質な処理水を大量に得られる利益がある。

◆ 図面の簡単な説明

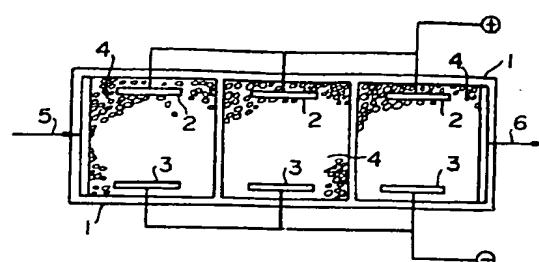
第1図はパンチ式の本発明の実施態様を示す縦断面図、第2図は連続式の本発明の実施態様を示す平面図である。

1 … 電解槽、2 … 負電極、3 … 正電極、
4 … 充填層、5 … 原水、6 … 処理水。

特許出願人 角 本 忠 敏
代理人弁理士 端 山 五



第1図



第2図